Aus der königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Marburg
(Direktor: Geheimrat Prof. Dr. König)

ÜBER
BRUCHEINKLEMMUNG UND KRIEGSERNÄHRUNG

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
IN DER
MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE
DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT MARBURG
VORGELEGT VON

OTTO WIEMANN
APPROBIERTER ARZT AUS CASSEL

Sonderabdruck aus der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie, Band 140

MARBURG
1916

Z
XIX

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41556035_0102

Aus der königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Marburg
(Direktor: Geheimrat Prof. Dr. König)

14078

ÜBER
BRUCHEINKLEMMUNG UND KRIEGSERNÄHRUNG

INAUGURAL-DISSERTATION
ZUR
ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE
IN DER
MEDIZIN, CHIRURGIE UND GEBURTSHÜLFE
DER
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT DER UNIVERSITÄT MARBURG
VORGELEGT VON

OTTO WIEMANN
APPROBIERTER ARZT AUS CASSEL

Sonderabdruck aus der Deutschen Zeitschrift für Chirurgie, Band 140

MARBURG
1916

Angenommen von der medizinischen Fakultät Marburg
am 5. XII. 16.

Gedruckt mit Genehmigung der Fakultät.

Referent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. König.

Die in der letzten Zeit auffallende Zunahme der Fälle von eingeklemmten Hernien, die in der hiesigen Klinik zur Operation kamen, gaben Veranlassung, das gesamte Hernienmaterial der Kriegszeit zusammenzustellen und mit dem der letzten Friedensjahre zu vergleichen. Es kommen zum Vergleich im ganzen 100 Fälle von inkarzerierten Hernien, die von Januar 1913 bis November 1916 operiert wurden, wobei das Material der Jahre 1913 und 1914 dem der Jahre 1915 und 1916 gegenübergestellt wird.

Über die Häufigkeit der einzelnen Hernienarten in den einzelnen Jahren gibt folgende Tabelle Auskunft:

	H. ing.	H. fem.
1913	7	6
1914	13	11
1915	6	22
1916	9	21

dazu kommen noch 2 Fälle von eingeklemmter Hernia obturatoria, 2 Fälle von eingeklemmter Hernia umbilicalis und eine eingeklemmte Hernia ventralis.

Die Gesamtzahl der in den einzelnen Jahren operierten inkarzerierten Hernien beträgt für 1913 15, für 1914 25, für 1915 30, für 1916 ebenfalls 30 Fälle.

Die Beteiligung des männlichen und weiblichen Geschlechts ergibt sich aus folgenden Zahlen:

	Männer	Frauen
1913	4	11
1914	13	12
1915	13	17
1916	14	16

Die beiden häufigsten Hernienarten, die Leisten- und Schenkelhernien, verteilen sich auf die einzelnen Geschlechter wie folgt:

	H. ing.		H. fem.	
	Männer	Frauen	Männer	Frauen
1913	4	3	0	6
1914	11	2	2	9
1915	6	0	6	16
1916	7	2	7	14

Vergleicht man die Werte der Jahre 1913 und 1914 mit denen von 1915 und 1916, so ergibt sich für die Summe der eingeklemmten Hernien 1913 und 1914 gleich 40 Fällen, für 1915 und 1916 zusammen gleich 60 Fällen, eine Zunahme von 50 Proz., d. h. in Wirklichkeit ist dieser Wert noch größer, da die Monate November und Dezember 1916, in denen erfahrungsgemäß viel eingeklemmte Hernien zur Operation kommen, hier nicht mehr mit berücksichtigt werden konnten so daß eine Zunahme von 60 Proz. sicher nicht zu hoch gegriffen ist.

Bemerkt sei gleich hier, daß das letzte Vierteljahr 1914 für unsere Zwecke ohne Fehler der Friedenszeit noch zugerechnet werden konnte, da die Momente, die für unser Hernienmaterial in Betracht kommen, erst mit dem Jahre 1915 Bedeutung gewinnen.

Die Zunahme der eingeklemmten Hernien betrifft in gleicher Weise das männliche und weibliche Geschlecht, zeigt aber eine auffallende Verschiebung, was die Beteiligung der einzelnen Geschlechter bei den Leisten- und Schenkelhernien betrifft. Bemerkt sei hier noch, daß unter den Patienten der Jahre 1915 und 1916 Militärpersonen kaum vertreten sind, so daß die eingeklemmten Hernien ausschließlich der Zivilbevölkerung entstammen, diese also ausschließlich von der Zunahme der Brucheinklemmungen betroffen ist.

Die Femoralhernien erfahren eine Zunahme von 17 auf 43 Fälle, während die Zahl der Inguinalhernien von 20 auf 15 Fälle

zurückgeht, so daß das Verhältnis von Schenkel- zu Leistenhernien von 1,7 : 2 auf 4,3 : 1,5 sich verändert. Die eingeklemmten Schenkelhernien sind also 3 mal häufiger geworden als die Leistenhernien, und zwar vor allem durch das häufigere Auftreten der eingeklemmten Schenkelhernien beim männlichen Geschlecht. In den ersten beiden Jahren kommen auf 7,5 weibliche Schenkelhernien nur 1 männliche, in den beiden letzten Jahren hat sich das Verhältnis von 1 : 7,5 auf 1 : 2,3 verschoben.

Die Verteilung der einzelnen Fälle auf das Lebensalter zeigt keine wesentlichen Verschiebungen.

Wir hätten also für die beiden letzten Kriegsjahre als Gesamtresultat eine Zunahme der inkarzerierten Hernien um ca. 60 Proz., eine Vermehrung der eingeklemmten Schenkelhernien auf das Dreifache und das letztere infolge einer gesteigerten Beteiligung des männlichen Geschlechts.

Für die Beurteilung des gesteigerten Vorkommens von Inkarzerationen kommen zwei Möglichkeiten in Betracht, einerseits kann die Einklemmung bereits schon länger bestehender Hernien zugenommen haben, andererseits kann die Entstehung der Hernien überhaupt und mit ihr die Zahl der Inkarzerationen sich vermehrt haben.

Eine Untersuchung der Vorgeschichten unserer Fälle von diesem Gesichtspunkt aus ergibt, daß beides der Fall ist, daß sowohl Hernien, die schon seit mehreren Jahren bestehen, einerlei ob sie reponibel oder irreponibel sind, sich während der Kriegszeit häufiger einklemmen, daß andererseits auch die akute Entstehung von eingeklemmten Hernien zugenommen hat, wobei allerdings die Angaben der Patienten nur mit Vorsicht zu gebrauchen sind.

Bevor wir nach der Ursache der häufigeren Inkarzeration suchen, sei erst der Vorgang der Brucheinklemmung überhaupt, so wie ihn Kocher experimentell geprüft hat, kurz geschildert.

Kocher untersucht zunächst ganz allgemein die Einklemmungsbedingungen einer durch eine Bruchpforte ausgetretenen Darmschlinge. Nach ihm ist Vorbedingung einer jeden Einklemmung eine Stenosierung der den Bruchinhalt bildenden Darmschlinge an irgendeiner Stelle. Diese Stenosierung kann durch folgende Momente in mehr oder weniger hohem Grade erfolgen:

„1. durch eine zirkuläre Konstriktion an der Bruchpforte

oder im Bruchsack. Sie betrifft zu- und abführenden Schenkel gleichmäßig und ist die häufigste Art der Stenosierung. Einklemmung erfolgt erst dann, wenn aus der Stenose ein vollständiger Verschluß wird (wie es bei elastischer Einklemmung im Moment des Austretens der Hernie sofort der Fall ist).

2. Durch Einkeilung eines Netzstückes oder des bei Vergrößerung der Bruchschlinge weiter vorrückenden Mesenteriums in der Bruchpforte. Auch dies Moment betrifft beide Schenkel der Darmschlinge gleichmäßig. Dieser Vorgang kann auch eine elastische Einklemmung allein besorgen.

3. Durch eine Winkelstellung des Darms besonders am abführenden Schenkel des Darms auf der abdominalen Seite der Bruchpforte, und zwar durch Blähung des zuführenden Darms.

4. Durch Blähung des zuführenden Schenkels im Niveau der Bruchpforte.

5. Durch eine Drehung des Darms, selbst in geringem Grad."

Aus dieser Stenosierung des Darms kann jeden Augenblick eine wirkliche Einklemmung werden, und zwar geschieht dies durch plötzliche Füllung der vorgefallenen Darmschlinge. Erfolgt dabei der Darmverschluß am abführenden Schenkel, so wird die Hernie nicht irreponibel, wir haben eine bloße Kotstauung vor uns. Geschieht der Darmverschluß gleichzeitig am zuführenden Schenkel, so ist es eine richtige Koteinklemmung mit Irreponibilität des Bruches.

„Die Wirkungsweise der plötzlichen Füllung des Darms finden wir in der Dehnung desselben, welche das Vorwärtsschieben des über der Stenose liegenden Schleimhauttrichters durch die Bruchpforte hindurch unmöglich macht." Kocher stellt also der Roserschen Klappentheorie, der Abknickung von Busch und dem hydrostatischen Druck Lossens eine Theorie der Dehnung gegenüber. Er prüft dann weiter die Wirkung mechanischer und elektrischer Reize auf geblähten und nicht geblähten Darm und bekommt am nicht geblähten Darm auf mechanischen oder elektrischen Reiz des Darms an umschriebener Stelle eine Kontraktion in einer Ausdehnung von 2 cm, wobei der Darm blaß, die Gefäße undeutlich, die Oberfläche der Serosa durch Runzelung matt wird. Diese zirkumskripte Kontraktion tritt auch dann noch in gleicher Weise ein, wenn man die abführende Vene im

Mesenterium komprimiert, ebenso wenn man Arterie und Vene komprimiert."

Die Kontraktion bleibt dagegen aus am geblähten Darm, er zieht sich weder auf mechanichen noch elektrischen Reiz zusammen. Bei weniger starker Blähung treten noch andeutungsweise Kontraktionen auf, bei Aufhören der Dehnung erfolgt auch wieder energische Kontraktion des Darms.

Die gleiche bedeutungsvolle Störung der Kontraktionsfähigkeit des Darms ergibt die Dehnung einer in einer künstlichen Hernie gelegenen Darmschlinge, wobei die Störung der Kontraktionsfähigkeit entsprechend der Zeitdauer der Dehnung der Darmschlinge sich verhält. Eine Dehnung des Darms durch Luft läßt sich im Experiment über 24 Stunden hinaus unverändert erhalten. Dabei treten dann „durch Dehnung der Darmwände trotz entsprechend vermehrten Drucks von innen her Zirkulationsstörungen auf, nämlich eine venöse Hyperämie, die sich bis zur Gefäßzerreißung mit Bildung von Blutergüssen in die Darmwand und in das Lumen steigert, und die begleitet ist von einer schleimigen Sekretion oder serösen Transsudation, welche die Spannung noch zu vermehren geeignet ist." Eine derartige Dehnung des Darms mit allen ihren Folgeerscheinungen konnte Kocher auch erzielen durch einfachen Genuß blähender Speisen.

Über das Ergebnis dieser Versuche sagt er folgendes: „Bei einem für gewöhnliche Verhältnisse durchgängigen Bruche kommt es infolge Genusses blähender Speisen zu so starken Dehnungen der Darmschlinge, daß durch den abführenden Schenkel kein genügend rascher und entsprechender Abfluß stattfinden kann. Die Geschwindigkeit verwandelt sich in Seitendruck und die Schlinge wird bei ununterbrochenem Zufluß von oben nur stärker gedehnt und bleibt gedehnt. Je länger die Dehnung aber bleibt und je stärker sie wird, desto mehr leidet die Kontraktionsfähigkeit der Schlinge, und damit fällt ein Hauptfaktor für die Beförderung des Inhalts fort. Der intraviszerale Druck erreicht keinen so hohen Grad, daß er die Peristaltik zu ersetzen und die Bruchpforte zu forcieren vermöchte. Mit beginnender Lähmung der Peristaltik beginnt dann die Einklemmung."

„Durch unsere Experimente hätten wir vorläufig den Beweis geleistet, daß ein vollständiger Darmverschluß bei einer Hernie

mit Repositionsschwierigkeiten und in diesem Sinne eine Einklemmung stattfinden kann, ohne daß im mindesten eine mechanische Störung der Blutzirkulation in der abgeklemmten Schlinge zustande zu kommen braucht. — Kommt aber zu der Dehnung noch eine Störung der Blutzirkulation, Zirkulationsstörung im Mesenterium, dazu, so tritt das alles noch viel rapider und rascher auf bis zur richtigen Inkarzeration und Gangrän des Darms. — Nachdem wir gezeigt hatten, daß hochgradige Zirkulationsstörungen in einer eingeklemmten Darmschlinge auch möglich wären, wenn bei genügend intraviszeralem Druck der zuführende Schenkel noch offen stände, kommen wir demnach zu der Überzeugung, daß selbst eine weniger forcierte Dehnung des Darms bedeutende Störungen der Zirkulation zur Folge haben kann in Fällen, wo ein einschnürender Ring noch keine so enge Einschnürung bedingt, daß das Mesenterium in demselben nicht noch leicht verschieblich wäre, ja wo kaum noch ein Druck auf das Mesenterium ausgeübt wird." Im allgemeinen sind also bei erfüllter Vorbedingung (Stenosierung des in einem Bruch liegenden Darms durch irgendein Moment) nur relativ geringe auslösende Ursachen nötig, um einen Darmverschluß und Inkarzeration zu erzeugen. Es genügt eine Dehnung der Darmschlinge oder eine Zirkulationsstörung im Mesenterium, oder beide Momente wirken mehr oder weniger kombiniert.

Es erhebt sich nun die Frage, ob wir für die Kriegszeit ein solches Moment kennen, das geeignet wäre, bei Menschen, die an einem Bruch leiden, häufiger als in Friedenszeiten eine Inkarzeration zu bewirken. Das, was alle gleichmäßig betrifft, ist die im Laufe der Kriegszeit immer mehr veränderte Ernährung und damit ein veränderter Darminhalt, der andere mechanische und chemische Eigenschaften hat.

Die Hauptcharakteristika der Kriegsnahrung stellt Zuntz folgendermaßen dar:

„Die wesentlichen Änderungen sind Einschränkung des Fleischgenusses reichlichere Benutzung von Kartoffeln und Verwendung kleiehaltigen Brotes. Namentlich das letztere kann leicht Verdauungsstörungen hervorrufen. Die mechanischen Leistungen der Darmmuskulatur erleiden mit jeder Änderung der physikalischen und chemischen Eigenschaften des Darminhalts Verände-

rungen, durch welche sie sich den neuen Verhältnissen anpassen. Diese Veränderungen sind bei plötzlichem Wechsel der Lebensweise sehr stark, sie gehen in negativem oder positivem Sinne über das Wünschenswerte hinaus. Wenn die neue Nahrung erhöhte mechanische Arbeit erfordert, kommt es zu abnormer Peristaltik, die schlechtere Ausnutzung der Nahrung, Durchfälle und die bekannten damit verbundenen Beschwerden auslöst. Ist die neue Nahrung dagegen eine reizlosere als gewöhnlich, so tritt Verstopfung und die aus ihr resultierenden Beschwerden auf, bis sich das Darmnervensystem an die neuen Verhältnisse angepaßt hat. Die normale Gärung im Blinddarm und Dickdarm bewirkt bekanntlich in erster Linie eine ausgiebige Lösung der Zellulose, die unter Bildung von flüchtigen Fettsäuren, von Methan und Kohlensäure zerfällt, worauf die entstandenen Fettsäuren als Nährstoffe benutzt werden. Wenn wir einem Menschen, der früher nur wenig Zellulose mit seiner Nahrung aufnahm, reichlich grüne Gemüse oder kleiehaltiges Brot geben, so bedingt die dadurch leicht stärker werdende Dickdarmgärung leicht Beschwerden. Die flüchtigen Fettsäuren sind ein starker Reiz für die Darmbewegung, der zu Durchfall und im Anschluß daran zu schlechter Ausnutzung der Nahrung führt. Die Unbekömmlichkeit des kleiehaltigen Brots beruht zum großen Teil auf dieser nachteiligen Wirkung der Zellulosegärung." — Die Arbeit von Zuntz entstammt dem Jahre 1915, seitdem hat sich aber die menschliche Ernährung dauernd in steigendem Maße im oben besprochenen Sinne verändert, so daß der schon damals von Zuntz gelegentlich gebrauchte Ausdruck dauernde Mehrbelastung des ganzen Verdauungstraktus heute erst recht gilt. Die Hauptfolgen dieses Zustandes, vermehrte Peristaltik, vermehrte Füllung und Dehnung einzelner Darmabschnitte, die dadurch vermehrten nicht unerheblichen Volumschwankungen mehr oder weniger großer Teile des Magen- und Darmkanals, die häufigere Anwendung der Bauchpresse, stellen alles Momente dar, die für das Zustandekommen wichtiger chirurgischer Krankheitsbilder von im einzelnen wechselnder Bedeutung sind. Der Grad der durch die veränderte Ernährung bedingten Störungen hängt aber außerdem wesentlich ab von der Zubereitung der Nahrung und von der Quantität, die auf einmal dem Verdauungstraktus überwiesen wird, sie sind

um so größer, je weniger sorgfältig die Nahrung zubereitet ist, und in je größeren Quantitäten sie auf einmal genossen wird. Wie verhängnisvoll unter Umständen diese Folgen sein können, ist durch die Wirkung einer einmaligen unvernünftigen Nahrungsaufnahme beim hungernden Menschen erwiesen.

Wie geringfügig das auslösende Moment sein kann, um bei einer bestehenden Hernie aus einer Stenosierung einen vollkommenen Darmverschluß und eine Einklemmung zu erzeugen, haben wir oben gesehen. Der Einfluß der Ernährung und einer Ernährungsstörung auf die Einklemmung der Hernien hat auch früher eine viel größere Berücksichtigung erfahren, namentlich was Dehnung des Darms durch Meteorismus anbetrifft. So schreibt z. B. Scarpa in seinen Abhandlungen über die Brüche bezüglich der Einklemmung folgendes:

„Welche Ursache nun auch dieses bewirken mag, so ist doch nicht zu bezweifeln, daß wenngleich die Materie, die in den Därmen sich befindet, für den gewöhnlichen Zustand dünn genug ist, doch bei den Bruchkranken, bei welchen eine solche Verschlingung stattfindet, es sich bisweilen ereignet, daß durch eine sehr starke Entwicklung von Blähungen, durch einen reichlichen Zufluß von Darmunrat in den Bruch, durch Ansammlung von Würmern oder Stücken nicht verdauter Substanzen die natürliche Zirkulation des Nahrungssaftes in dem Teil des Darmkanals, welcher über der Verschlingung liegt, bisweilen verzögert, ja ganz verhindert werden kann, weil der obere Teil der Schlinge, welche gegen den Magen zu liegt, wenn sie hinter der unteren sich befindet, mit welcher sie sich kreuzt, diese in die Höhe hebt und zusammenpreßt, so daß daraus Zufälle von Einklemmungen entstehen, die eigentlich nicht von dem Hals des Bruchsacks oder dem Bruchringe verursacht werden, die aber, wenn sie fortdauern, den Bruchschnitt notwendig machen. — An einer anderen Stelle schreibt Scarpa:

„Niemals ist ein Krampf, niemals die allmähliche Verengerung des Bruchsackhalses, die von dem Netz gebildete Schlinge oder eine andere Art von Band, welches sich um den Darm gelegt hat, die nächste, immer nur die prädisponierende Ursache der Einklemmung. Die wahre nächste Ursache ist immer entweder die Zunahme der Masse der vorgefallenen Därme, indem noch ein

neues Darmstück noch schnell hervordringt, oder eine starke Ausdehnung der vorgefallenen Darmschlinge durch Blähungen oder Exkremente.

Das Zustandekommen einer Brucheinklemmung in dieser und ähnlicher Weise findet sich auch ausführlich besprochen in Hueters, Grundriß der Chirurgie.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß auch in unseren Fällen der veränderten Nahrung eine große Bedeutung für das häufigere Auftreten inkarzerierter Hernien zukommt. Es würde dies nicht nur gelten für die Fälle, wo ein bisher irreponibler Bruch sich inkarzeriert, sondern auch für diejenigen Fälle, in denen eine bisher reponible Darmschlinge bei vorübergehendem Aufenthalt im Bruchsack unter dem Einfluß des veränderten Darminhalts leichtere Inkarzerationsbedingungen findet.

Eine andere bemerkenswerte Tatsache in unserem Hernienmaterial der Kriegszeit war der Rückgang der eingeklemmten Leistenhernien und auf der anderen Seite die erhebliche Zunahme der inkarzerierten Schenkelhernien von 17 Fällen auf 43 Fälle, vor allem infolge einer stärkeren Beteiligung des männlichen Geschlechts.

Was die Einklemmungsbedingungen einer Schenkelhernie im allgemeinen betrifft, so sind sie wegen des wenig nachgiebigen Bruchrings leichter als bei einer Leistenhernie. Dementsprechend kann auch bei ihnen der Anteil, der dem veränderten Darminhalt für die Auslösung einer Inkarzeration zufällt, geringer sein.

Eine erhöhte Disposition zur Entstehung von Schenkelhernien während der Kriegszeit würde dadurch geschaffen sein, daß gerade dem Lebensalter, in dem an und für sich diese Hernienart mit Vorliebe vorkommt, ein größeres Maß körperlicher Anstrengung zufällt, das in Friedenszeiten jüngeren Kräften überlassen bleibt. Die Zunahme der Schenkelhernien beim männlichen Geschlecht würde ebenfalls damit übereinstimmen.

Ob daneben noch ein anderes Moment der Kriegsnahrung, nämlich ihre Eigenschaft, daß sie zur Überernährung und Fettansatz weniger geeignet ist, wie zum Gegenteil, von Wichtigkeit ist, und inwieweit ein allgemeiner oder lokaler Fettschwund einer Schenkelhernie den Weg erleichtert, läßt sich für den einzelnen

Fall nicht entscheiden. Doch mag hier immerhin die Tatsache, daß ein erheblicher Teil unserer Patienten eine starke Reduktion ihres Ernährungszustandes aufwies und diese auf die letzten Monate datierte, erwähnt sein.

Die Zahl der Darmresektionen hat in unseren 100 Fällen einen Durchschnittswert von 15 Proz., erreicht aber für das Jahr 1916 allein einen Wert von 26,6 Proz., und damit fast das Dreifache der Jahre 1913 und 1914 zusammen. Die Zunahme der Darmresektionen hängt zum Teil mit dem häufigeren Auftreten der Schenkelhernien, deren Einklemmung an und für sich gefährlicher ist, zusammen. Bemerkt sei auch hier, daß das männliche Geschlecht 1916 62,5 Proz. aller Darmresektionen lieferte, gegen 0,0 Proz. der 3 Vorjahre. Die Zunahme der Resektionen beruht nicht etwa auf einer durchschnittlichen längeren Einklemmungsdauer bis zur Operation — von einzelnen krassen Fällen abgesehen —, findet vielmehr ihre wesentlichste Erklärung darin, daß diejenige Hernienart, die besonders rasch zu Gangrän des Darms führt, nämlich der Darmwandbruch im Jahre 1916 eine auffallende Häufigkeit erlangt hat.

Der Darmwandbruch, der für die Jahre 1913—1915 für unser Material eine Häufigkeit von 3,3 Proz hat, hat im Jahr 1916 eine Häufigkeit von 30 Proz. erfahren. Zum Vergleich seien die Werte anderer Statistiken angeführt, so gibt Riedel die Darmwandbrüche mit 11,5 Proz. an, die Jahresberichte der Heidelberger Klinik mit 5,3—7,0 Proz.

Es seien hier zunächst die Krankengeschichten unserer Fälle mitgeteilt:

Fall 1. Frau A. M., 51 Jahre alt. Seit 24 Stunden Vorwölbung in der linken Schenkelgegend, zugleich heftige Schmerzen und Erbrechen.

Klinischer Befund: Kleine Vorwölbung unter dem linken Leistenband. Abdomen ohne Spannung, sichtbare Darmsteifung. Hernie selbst nicht schmerzhaft.

Operationsbefund: Dünndarmwandbruch. Darmwand schwärzlich-rot, erholt sich wieder, wird reponiert. Im Abdomen klares Exsudat.

Darm in Funktion. 31. VII. geheilt entlassen.

Fall 2. August H., 55 Jahre alt. Aufnahme: 28. VII. 1916. Seit Weihnachten 1915 bruchleidend. Vor 24 Stunden mit Leibschmerzen und Aufstoßen erkrankt. Kein Erbrechen. In der linken Leistengegend trat eine Vorwölbung auf.

Klinischer Befund: Hernia fem. s. inc. Schmerzhaftigkeit vorhanden. Abdomen weich.

Operationsbefund: Dünndarmwandbruch, Darmwand gangränös, übelriechend. Resektion. Vereinigung Seit-zu-Seit. 29. VII. Darm in Tätigkeit. 17. VIII. geheilt entlassen.

Fall 3. Johannes K., 57 Jahre alt. Hernia fem. d. inc. Aufnahme: 20. VIII. 1916. Gestern abend mit Leibschmerzen und Erbrechen erkrankt. Gleichzeitig trat eine kleine schmerzhafte Geschwulst in der rechten Schenkelgegend auf.

Klinischer Befund: Leidliches Allgemeinbefinden, Zunge feucht, kein Fötor. Leib rechts etwas gespannt. Keine Darmsteifung, pflaumengroße Schenkelhernie ohne Entzündungserscheinungen.

Operationsbefund: Im Bruchsack übelriechendes Exsudat. Dünndarmwandbruch. Darmwand gangränös. Resektion, Vereinigung End-zu-End.

22. VIII. Flatus und Stuhlgang. 2. IX. mit granulierender Wunde entlassen.

Fall 4. Justus K., 63 Jahre alt. Hernia ing. d. inc. Aufnahme: 17. IX. 1916. Seit mehreren Jahren besteht ein rechtsseitiger Leistenbruch, gestern morgen trat der Bruch aus und wurde schmerzhaft und ließ sich nicht mehr zurückbringen. In der folgenden Nacht Leibschmerzen und wiederholt Erbrechen. Morgens 9 Uhr Aufnahme.

Klinischer Befund: Schmerzhafte direkte Leistenhernie. Abdomen gespannt.

Operationsbefund: Bruchwasser übelriechend. Dünndarm in der Nähe des Cöcum mit einem Teil ihrer Wand eingeklemmt. Darmwand gangränös. Resektion, Vereinigung End-zu-End. Reposition.

21. IX. Darm in Tätigkeit. 3. X. mit granulierender Wunde entlassen.

Fall 5. Frau Elise St., 46 Jahre alt. Hernia fem. sin. inc. Aufnahme: 24. IX. 1916. Seit vielen Jahren besteht ein linksseitiger Schenkelbruch. Seit gestern hat Pat. hier Schmerzen und mußte erbrechen.

Klinischer Befund: Irreponible Schenkelhernie. Abdomen aufgetrieben, sichtbare Darmsteifung.

Operationsbefund: Dünndarmwandbruch. Schnürring anämisch, der übrige Teil gangränös. Resektion, Vereinigung End-zu-End. Reposition.

26. IX. keine Darmtätigkeit, zunehmende Auftreibung des Abdomens. Revision: Aus der Bauchhöhle kommt stinkendes Exsudat. In der Umgebung der Resektionsstelle eitrige Beläge, sie wird vorgelagert und als Anus prätern. eröffnet. Nach anfänglicher Erholung unter zunehmendem Kräfteverfall am 7. X. Exitus letalis.

Fall 6. Eduard B., 66 Jahre alt. Hernia fem. d. inc. Auf-

nahme: 28. VI. 1916. Vor 3 Tagen plötzlich Leibschmerzen und Erbrechen und eine Vorwölbung in der rechten Schenkelgegend. Stuhl und Flatus sistieren. Am 3. Tage Koterbrechen und Auftreiben des Leibes.

Klinischer Befund: Abdomen aufgetrieben, ohne Spannung, wenig druckempfindlich. Rechts irreponible Schenkelhernie.

Operationsbefund: Dünndarmwandbruch. Darmwand gangränös, bereits perforiert. Resektion, Vereinigung Seit-zu-Seit. 30. VI. Stuhlgang auf Einlauf. Wiederholt noch Erbrechen. 31. VII. mit granulierender Wunde entlassen.

Fall 7. Frau Elise H., 58 Jahre alt. Hernia fem. sin. inc. Aufnahme: 9. VIII. 1916. Seit 2 Tagen Einklemmung einer linksseitigen Schenkelhernie. Viel Erbrechen. Stuhlgang gestern und heute noch dagewesen.

Klinischer Befund: Fäkulenter Fötor ex ore. Abdomen aufgetrieben, starke Darmsteifung. Irreponible linksseitige Schenkelhernie, über ihr die Haut leicht gerötet.

Operationsbefund: Schmutziges, kotig riechendes Bruchwasser. Dünndarmwandbruch. Darmwand anämisch. Makroskopisch keine Perforationsöffnung. Resektion, Vereinigung Seit-zu-Seit. Reposition.

13. VIII. schlechtes Allgemeinbefinden. Trommelbauch. Darm noch nicht in Tätigkeit. Pararektalschnitt. Trübes Exsudat im Abdomen, eitrige Beläge in der Umgebung der Resektionsstelle, die eröffnet und als Anus prätern. vorgelagert wird. 15. VIII. Exitus letalis.

Fall 8. Frau B. E., 57 Jahre alt. Hernia fem. sin. inc. Aufnahme: 8. XII. 1915 Einklemmung seit 4 Tagen. Wiederholt Erbrechen, kein Stuhlgang, keine Winde.

Klinischer Befund: Abdomen aufgetrieben, sichtbare Darmsteifung. Linksseitige kleine irreponible Schenkelhernie, die sehr druckempfindlich ist.

Operationsbefund: Dünndarmwandbruch. Darmwand teils anämisch, teils blaurot verfärbt. Aus einer kleinen Perforationsstelle entleert sich Darminhalt. Resektion, Vereinigung End-zu-End.

13. XII. unter dauernder Verschlechterung des Allgemeinbefindens Exitus letalis. Darm nicht wieder in Funktion gekommen.

Fall 9. Frau K. L., 52 Jahre alt. Hernia ing. sin. inc. Aufnahme: 6. II. 1916. Von Kindheit an linksseitiger Leistenbruch. Seit 4 Tagen Einklemmung, wenig Erbrechen, Winde sind noch abgegangen.

Klinischer Befund: Leichte Darmsteifung. Große, prall gespannte linksseitige Inguinalhernie. Haut darüber leicht gerötet.

Operationsbefund: Im Bruchsack gangränöses Netz. Dahinter ein Dünndarmwandbruch, dessen Wand beginnende Gangrän

zeigt. Schnürring weiß-anämisch. Resektion, Vereinigung Seit-zu-Seit. Reposition.

7. II. Darm in Tätigkeit. Geheilt entlassen.

Fall 10. Karl F., 64 Jahre alt. Hernia fem. d. inc. Aufnahme: 4. VIII. 1916. Seit 2 Jahren rechtsseitige Schenkelhernie. Vor 4 Tagen mit Leibschmerzen und Erbrechen erkrankt. In der rechten Schenkelgegend wölbte sich ein harter Knoten vor, der schmerzhaft war. Schmerzen und Erbrechen ließen auch in den folgenden Tagen nicht nach.

Klinischer Befund: Leib rechts etwas gespannt, keine Darmsteifung. Irreponible rechtsseitige Schenkelhernie ohne Entzündungserscheinungen, mäßig schmerzhaft.

Operationsbefund: Dünndarmwandbruch, Darmwand gangränös. Resektion, Vereinigung End-zu-End.

6. VIII. Darm in Funktion. 31. VIII. mit granulierender Wunde entlassen.

Bei Vergleich des klinischen Befundes mit dem Operationsbefund fällt auch in unseren Fällen das große Mißverhältnis zwischen beiden auf. Von 5 Fällen, die innerhalb der ersten 24 Stunden kamen, wiesen bereits 4 Gangrän der Darmwand auf, dementsprechend war auch das Bruchwasser schon übelriechend. Entsprechend dem rapiden Verlauf der Darmgangrän erreicht auch die Zahl der Darmresektionen einen enorm hohen Wert, nämlich 90 Proz., während durchschnittlich nur bei 15 Proz. aller Hernien Resektion nötig wird. Die Mortalität der Darmwandbrüche beträgt 30 Proz., die aller Hernien 17,5 Proz., eine Differenz die in anderen Statistiken gewöhnlich mit 10 Proz. angegeben wird.

Bezüglich der Entstehung der Darmwandbrüche sind die einzelnen Autoren sehr verschiedener Meinung. Kocher nimmt an, daß anfänglich die Littreschen Hernien durch plötzliche Raumbeengung innerhalb des Abdomens unter kräftiger Wirkung der Bauchpresse zustandekommen, daß von da ab die ausgestülpte Darmwand durch die Bruchpforte fixiert bleibt. „Die Einklemmung kann nun bei einmaliger Fixation in drei Weisen erfolgt sein: entweder wurde durch erhöhten Druck im Abdomen ein größeres Stück der Darmwand durch die Bruchpforte herausgepreßt und dadurch ein Mißverhältnis zwischen Pforte und Inhalt geschaffen, oder der vorliegende Teil füllte sich mit Inhalt und zog durch die Dehnung einen weiteren Teil der Darm-

wand nach, mit dem Erfolg, daß die Kommunikation zwischen vorliegendem Darmstück und Darm im Abdomen durch Verlegung des Lumens im Niveau der Bruchpforte aufgehoben wurde. Oder endlich das ausgestülpte Stück füllte sich bei hochgradiger intraviszeraler Spannung prall an und wurde durch Druck von innen im Bereich der Bruchpforte so energisch angedrückt, daß Zirkulationsstörung bis zur Gangrän eintrat, während die Kommunikationsöffnung offen blieb. Letzterer Modus ist für diejenigen Fälle unzulässig, wo die Kommunikation nach unten nicht unterbrochen war; aber auch in den übrigen Fällen ist von einer prallen Spannung des vorliegenden Darmstücks nichts zu merken. Es kann dieselbe offenbar nicht die Ursache der Irreponibilität gewesen sein." Kocher folgert weiter aus seinen Experimenten, daß zum Zustandekommen einer Einklemmung an Hernia littrica eine Fixation des vorliegenden Darmteils gehört, ohne diese ist eine Füllung der letzteren mit Darminhalt nicht herstellbar, wenigstens nicht durch Blähung des Darms von oben her, eher durch eine plötzliche Anstrengung der Bauchpresse. „Gerade eine solche Fixation haben uns aber auch die klinischen Erscheinungen anzunehmen genötigt. Sie geschieht durch fibrinöse Auflagerung oder auch ohne solche durch die Reibungswiderstände an der Bruchpforte. Ist so die Möglichkeit einer Füllung des vorliegenden Darmstücks gegeben, so kann mit letzterer auch die Einklemmung fertig sein, ohne daß die Kontinuität des Darms von oben nach unten unterbrochen wird. Wenn es in diesem Falle sogar zur Gangrän kommt, so kann dieselbe offenbar nicht wesentlich auf die hochgradige intraviszerale Spannung geschoben werden, vielmehr muß sie einer Zirkulationsstörung im Bereich der Bruchpforte zugeschrieben werden. Für die Littreschen Hernien kommt zum Teil die elastische Einklemmung in Frage. Demgegenüber stehen die Fälle von Koteinklemmung, wo Darminhalt in ein bereits vorliegendes Darmstück hineingepreßt wird und wegen der durch die Dehnung beeinträchtigten Peristaltik nicht mehr zurückbefördert werden kann. Die Peristaltik der im Abdomen zurückgebliebenen Därme vermag das geblähte Stück ebenfalls nicht mehr zurückzuziehen und die Dehnung selber kann zur Ursache von Zirkulationsstörungen und Irreponibilität werden."

Sachs untersuchte die Druckverhältnisse bei einem Darmwandbruch. Nach ihm haben wir an dem sich vorwölbenden Darmstück innen auf der Schleimhautseite intraabdominalen und intraviszeralen Druck, außen Luftdruck, am mesenterialen Darmwandstück innen intraviszeralen Druck, außen intraabdominalen Druck. „Nehmen wir den Fall an, daß der intraviszerale und intraabdominale Druck sich das Gleichgewicht halten, so bleibt die mesenteriale Wand an ihrer ursprünglichen Stelle, die gegenüberliegende wird vorgebuchtet. Ist aber der intraviszerale Druck größer, so muß, da die Widerstände daselbst geringer, die freie Darmwand vorgebuchtet werden und kann sich einklemmen. Jedenfalls gestattet der intraabdominale Druck keine Entfernung von der Bauchwand."

Sachs kommt zu folgendem Resultat: „Wenn in einem solchen System elastischer Röhren, die in einem Raum mit elastischer Wand eingeschlossen sind, der Druck eine gewisse Höhe erreicht, so muß an einer Stelle, die einen Locus minoris resistentiae darstellt, eine Vorbuchtung stattfinden. Darin liegt allerdings ein gewisser Mangel in der Analogie des Experiments mit den wirklichen Verhältnissen am Lebenden. Denn es gehört wohl kaum eine so starke Spannung im ganzen Abdomen dazu, um die Einklemmung eines Darmwandbruches zu erzeugen. Höchstens für die akut entstehenden lateralen Darmhernien würde das zutreffen. Indessen zweierlei beweist der Versuch: 1. daß die Blähung des Darms einen Anteil am Zustandekommen der Einklemmung hat, indem sie den ganzen Vorgang einleitet, und 2. daß die Einklemmung begünstigt und vollbracht wird durch den Widerstand im Innern, durch die Bauchpresse. Die eigentliche Einklemmung ist aber erst vollendet, wenn der Bruchring sich fest um den Bruchsackhals zusammengezogen hat und die durch die Dehnung hervorgerufenen Erscheinungen eingeleitet werden. In dem Augenblick, wo die Dehnung mit ihren Folgeerscheinungen beginnt, kann sogar der intraviszerale und intraabdominale Druck nachlassen. Gesamtresultat: Die Einklemmung einer Darmwandhernie kommt zustande durch Steigerung des intraabdominalen und intraviszeralen Drucks (als einleitender Faktor) und nachherige Dehnung der unter starkem Druck vorgebuchteten Blase der Darmwand."

Sior kommt zu folgendem Resultat: „Der wichtigste Punkt ist, sobald die Bauchpresse in Wirksamkeit tritt, außer der Berücksichtigung des Drucks, welcher auf die Eingeweide ausgeübt wird, der, daß dieselben für die Zeit der Wirkung der Bauchpresse der Freiheit ihrer Bewegung und Ausdehnung innerhalb ihrer sonstigen Grenzen beraubt werden. Man kann das Entstehen der Einklemmung bei schon bestehendem Darmwandbruch so erklären, daß eine Anstrengung der Bauchpresse Darminhalt in das Darmwandstück treibt, ohne daß man die Annahme der Fixation des vorliegenden Darmteils machen müßte, und man muß außerdem die Möglichkeit des plötzlichen Entstehens eines Darmwandbruchs und seine gleichzeitige Einklemmung durch eine Anstrengung der Bauchpresse auf den gefüllten Darm bei entsprechender Weite der Bruchpforte zugestehen."

Föderl wählt eine Modifikation des Siorschen Versuchs, wobei es ihm gelingt, eine Darmwandpartie, ohne sie erst vor die Bruchpforte zu ziehen, als Lateralhernie vorzutreiben. „Man nehme statt eines einzigen Darms zwei gesonderte Teile. Der eine, an welchem der Lateralbruch erzeugt werden soll, ist wenig gefüllt, an beiden Enden zugebunden und wird der Bruchpforte gegenübergelagert. Der übrige Teil des Säckchens wird von einem zweiten Darm erfüllt, welche das ganze Konvolut der Schlingen repräsentiert, er ist an dem einen Ende ligiert und trägt an seinem Anfangsteil zur folgenden Füllung eine Kanüle. Bläht man nun diesen Darmteil, so wird von dem wenig gefüllten Darm ein Lateralbruch vorgetrieben. Ist die Wirkung des so geschaffenen Widerlagers genügend, so zieht sich die Blase nicht zurück, wenn man jetzt die Lateralschlinge für sich bläht. War diese aber von vornherein stärker gefüllt, so mußte, wie bei Siors Versuchsanordnung, die Darmwand vorgezogen werden."

Föderl untersuchte weiter am lebenden Tier, ob es überhaupt gelingt, in unzweifelhafter Weise eine Littresche Hernie zu erzeugen, ohne daß man eine Darmwandpartie vorziehen oder gar noch fixieren muß. Seine Versuchsanordnung war folgende: „An dem narkotisierten, in Rückenlage gefesselten Tiere wurde median zwischen beiden Recti in der oberen Hälfte des Abdomens die Laparotomie vorgenommen. Nach Inspektion der Intestina wurde der Dünndarm vorgezogen und auf den bei Meerschwein-

chen meist stark gefüllten Processus vermiformis gelagert. Hierauf fügte man die Platte, welche die Bruchpforte trug, so unter die Bauchdecken, daß die Bruchpforte über einer Dünndarmwand genau in der Mitte der Laparotomiewunde lag. Gelang es nicht durch Kompression des Abdomens eine Darmwandblase einzustellen, so wurde mittels eines Gebläses Luft per rectum injiziert. Diese dringt nicht in den Dünndarm ein und bläht ad maximum Cöcum und Processus vermiformis. Dann blieben die Tiere 2—3 Stunden in Rückenlage gefesselt und wurden während der ganzen Zeit in Halbnarkose erhalten, so daß sie zeitweise reagierten und ihre Bauchmuskulatur anspannten. Nach einer zweistündigen Halbnarkose, während welcher das Tier häufig reagierte, war die Darmwandblase auf Kirschkerngröße angeschwollen, die Farbe dunkelrot und die Serosa leicht gestichelt. Nach Loslösung der die Bruchpforte tragenden Platte an den Bauchdecken konnte mit derselben auch der Darm ohne Gestaltsveränderung des Lateralbruchs emporgehoben werden. Es war der dem Mesenterialansatz gegenüberliegende Darmteil in der Form einer kleinerbsengroßen Blase vorgestülpt. Die Passage des Darms war erhalten. Das Tier wurde zu Tode narkotisiert, die Sektion ergab einen typischen Darmwandbruch. Bei Injektion des zuführenden Schenkels mit dünnem Gipsbrei füllte sich auch der Darmwandbuckel." Föderl kommt auf Grund zahlreicher weiterer Experimente zu folgendem Ergebnis: „Die Wirkung der Bauchpresse tritt zur Bildung einer Littreschen Hernie nur als wichtiger Faktor hinzu, bei bestimmten Füllungszuständen des Darms. Bei leerem Darm kommen ausschließlich Innervationsvorgänge in Betracht. Starke Füllung des Darms hat die Tendenz, das Rohr zu strecken, was wieder der Bildung einer zirkumskripten Vorwölbung entgegensteht. Welchen Einfluß kann nun der jeweilige Füllungszustand des Cöcums bzw. des Processus vermiformis haben? Nur den eines mit Rücksicht auf seinen Füllungsgrad variablen Widerlagers, dessen Gegendruck sich mit der Bauchpresse zu einer proportionalen Kraft gegen den Locus minoris resistentiae, die Bruchpforte, summiert. Je mehr der Dünndarm durch das geblähte Cöcum und den Processus vermiformis bzw. die Eingeweide im Niveau der Bruchpforte an die Bauchwand gedrückt wird, desto größer ist die Summation mit der Kraft der Bauch-

muskulatur. Das Experiment hat weiterhin gezeigt, daß es ebenso gelingt, Littresche Hernien zu erzeugen mit einfachen runden, elastischen und resistenten Bauchpforten, wie auch mit Bruchpforten, welche einen nachgiebigen semilunären oder annulären Limbus tragen. Der Widerstand von seiten des Ringes ist hauptsächlich für das Zustandekommen einer elastischen Einklemmung von Bedeutung. Die Bruchpforte muß klein sein, aber ihr Radius kann sich innerhalb solcher Grenzen bewegen, daß aus einem Schlingenbruch eine Littresche Hernie und umgekehrt werden kann.

Für die Entstehung der Lateralbrüche überhaupt kommt in Betracht:

A. Bei entsprechender Bruchpforte und entsprechendem Bruchsack neben dem Widerlager insbesondere die Wirkung der Bauchpresse.

B. Eine maximale plötzliche Füllung der vorliegenden Darmschlinge ist der Bildung direkt hinderlich und kann bei bereits bestehender Darmwandhernie dieselbe zur Reduktion bringen.

C. Für die Entstehung einer elastischen Einklemmung scheint ein leerer Darm einer kleinen, sehr nachgiebigen Bruchpforte gegenüberliegen zu müssen.

In der Mehrzahl der Fälle besteht anfangs eine Kommunikation zwischen Lateralhernie und Lateralbruchschlinge, welche später durch eine sekundäre, elastische Umschnürung aufgehoben werden kann.

In der Lateralbruchschlinge selbst ist durch die Parietalhernie eine Stenose gesetzt, welche bei sonst gleichen Verhältnissen, von der Größe der Darmwandblase abhängig ist und bis zur Impermeabilität gesteigert werden kann."

Wenn wir die einzelnen Faktoren, die nach dem Urteil der einzelnen Autoren für das Zustandekommen eines Darmwandbruchs von Bedeutung sind, zusammenfassen, so ergibt sich folgendes:

Es muß eine geeignete Darmschlinge vor einer Bruchpforte liegen. Die Umgebung dieser Darmschlinge muß geeignet sein, die erste Schlinge in ihrer Lage vor der Bruchpforte zu fixieren, wenigstens in einem gewissen Grad. Ein Teil der vorliegenden Darmwand stülpt sich als Darmwandbruch in die Bruchpforte

aus, wenn die Umgebung dieser Schlinge eine Druckerhöhung erfährt.

Die Schlinge, aus der der Darmwandbruch hervorgehen soll, darf keinesfalls maximal gebläht sein, sonst kann sie durch keine Gewalt durch eine Bruchpforte hindurchgepreßt werden.

Die relative Fixation dieser Schlinge kann nun dadurch gegeben sein, daß die benachbarten Darmschlingen durch Dehnung, Meteorismus usw. ihrer Peristaltik beraubt sind, wenn auch nur für kurze Zeit, in einer gewissen Ruhestellung verweilen und die vor der Bruchpforte liegende Darmschlinge vermittels ihres hohen intraviszeralen Druckes an der Bauchwand fixieren. Das Zusammentreffen dieser verschiedenen Umstände braucht nur für kurze Zeit gegeben zu sein, kommt aber in diesem Moment eine Erhöhung des intraabdominalen Druckes dazu, dann kann sich aus der vor der Bruchpforte liegenden Darmschlinge ein Teil ihrer Wand als Darmwandbruch ausstülpen, dessen weiteres Schicksal dann nach den schon anfangs festgestellten Regeln verläuft. Es ist natürlich, daß die einzelnen Momente in der Stärke ihrer Beteiligung sich gegenseitig ersetzen können. Wenn wir nun für unsere Zwecke die Bedingungen ganz allgemein fassen wollen, so können wir sagen, zum Zustandekommen eines Darmwandbruchs brauchen wir einen wenig oder gar nicht geblähten Darmabschnitt und einen stark geblähten Darmabschnitt. Aus der Wechselwirkung beider entsteht unter dem Einfluß der Bauchpresse, oder noch allgemeiner gesagt, unter dem Einfluß einer intraabdominalen Druckerhöhung der Darmwandbruch.

Sind nun diese Bedingungen während der Kriegszeit in größerem Maße gegeben, so daß wir daraus die Zunahme der Darmwandbrüche erklären können? Zweifellos kommt hier die eine Eigenschaft der veränderten Nahrung in erster Linie in Betracht, nämlich ihre Fähigkeit, hochgradige Fäulnis- und Gärungsprozesse zu erzeugen, die in den einzelnen Abschnitten des Verdauungstraktus verschieden intensive Grade erreichen.

Diese Gärungsprozesse liefern uns die verlangten wenig und stark geblähten Darmabschnitte. Das häufigste wird natürlich eine abnorme Gärung und ein abnormer Dehnungszustand des ganzen Dickdarms bis hinauf zum Cöcum sein, wir hätten dann hier einfach auf den Menschen übertragen den Zustand, den

Föderl in seinen Experimenten erst durch künstliche Lufteinblasung ins Rectum erzeugen mußte. Der so geblähte Dickdarm ist dann das im Sinne Föderls zur Entstehung von Darmwandbrüchen notwendige Widerlager, das unter dem Einfluß einer intraabdominalen Drucksteigerung aus einer anderen geeigneten, vor einer Bruchpforte liegenden Darmschlinge einen Darmwandbruch erzeugt. Wir würden in diesem Falle einen Dünndarmwandbruch bekommen. Selbstverständlich kann auch bei umgekehrtem Dehnungsverhältnis, stark geblähtem Dünndarm und wenig gefülltem Dickdarm aus dem Dickdarm ein Darmwandbruch entstehen. Die geeignete Lagerung einer wenig gefüllten und stark geblähten Darmschlinge kann natürlich vor jeder Bruchpforte stattfinden, es erklärt uns dies, daß Darmwandbrüche bei jeder Hernie auftreten können, und das rechts und links, oder das Geschlecht keine ausschlaggebende Rolle spielen können. Der Bruchpforte fällt vor allem die entscheidende Rolle zu für den mehr oder weniger rapiden Verlauf, den die Veränderungen der einmal vorgestülpten Darmblase nehmen. Entscheidend ist, wie auch Föderl anführt, der Grad der Abknickung der Gefäße der Darmwandblase am Bruchring für den zeitlich verschiedenen Eintritt der Gangrän. Je schärfer der Rand des Bruchrings, desto erheblicher die Abknickung der Blutgefäße, um so rascher die Gangrän. Liegt im entgegengesetzten Falle zwischen Darmwandbruch und Bruchring Netz, so kann die Zirkulationsstörung minimal bleiben und die Darmwand ihre Lebensfähigkeit noch längere Zeit behalten. Die Gangrän der eingeklemmten Darmwand ist demnach ein rein lokaler Prozeß, der in dem Symptomenbild des Ileus nicht zum Ausdruck kommt, woraus sich auch das Mißverhältnis zwischen dem klinischen Allgemeinbefund und dem, meist schwereren, lokalen Operationsbefund erklärt.

Wenn wir uns jetzt am Schluß unserer Überlegung noch einmal die während der Kriegszeit beobachteten Veränderungen unseres Hernienmaterials, nämlich die Zunahme der Inkarzerationen, die Zunahme der inkarzerierten Schenkelhernien, und das häufige Vorkommen von Darmwandbrüchen vergegenwärtigen, so werden wir wohl den ursächlichen Einfluß der veränderten Nahrung nicht bestreiten können, und wenn wir die mechanischen Momente allein ins Auge fassen, so liegt der Schluß sehr nahe,

daß sich der Einfluß der veränderten Nahrung nicht allein bei den eingeklemmten Hernien, sondern bei allen Zuständen im Abdomen, bei denen mechanische Momente mitspielen, geltend machen muß.

Literaturverzeichnis.

1. Albert, Beiträge zur Geschichte der Chirurgie. Wien 1877.
2. Bergmann v. und Bruns. Handbuch der praktischen Chirurgie 1907.
3. Borchardt, Kasuistik der eingeklemmten Brüche. Deutsche Zeitschrift f. Chir. Bd. 43.
4. Buse, Über akute Darmwandbrüche. In.-Diss. Jena 1904.
5. Föderl, Über Darmwandbrüche. Arch. f. klin. Chir. Bd. 56.
6. Francisco, Über die Lehre der Bruchentzündung ohne Einklemmung. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 26.
7. Habs, 200 Herniotomien. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 32.
8. Hengeller, Statistische Ergebnisse von 276 inkarzerierten Hernien. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 15.
9. Hilgenreiner, Statistische Ergebnisse über 2238 operativ behandelte Hernien. Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 69.
10. Hueters. Grundriß der Chirurgie 1885.
11. Kocher, Die Lehre von der Brucheinklemmung. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 8.
12. Kuttner, Über Verdauungsstörungen, verursacht durch verschiedene Bruchformen, besonders durch Hernien der Linea alba. Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Medizin und Chirurgie 1896.
13. Linhart, Vorlesungen über Unterleibshernien. Würzburg 1866.
14. Lossen, Studien und Experimente über den Mechanismus der Brucheinklemmung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 17.
15. Riedel, Über den Darmwandbruch. Deutsche med. Wochenschr. 1910.
16. Ritter, Experimentelle Untersuchungen über Einklemmung von Brüchen. Archiv f. klinische Chirurgie Bd. 87.
17. Roser, Über Darmwandbrüche. Archiv f. klinische Chirurgie Bd. 34.
18. Sachs, Versuch einen Darmwandbruch zu erzeugen. Zentralblatt f. Chirurgie 1890.
19. Scarpas anatomisch-chirurgische Abhandlungen über die Brüche. Leipzig 1822.
20. Sior, Beitrag zur akuten Darmwandeinklemmung. Arch. f. klin. Chir. Bd. 48.
21. Spasokukozky, Volvulus intestinorum als Krankheit des hungernden Menschen. Arch. f. klin. Chir. Bd. 91.
22. Weyprecht, Erfahrungen über die Operation des eingeklemmten Bruches. Arch. f. klin. Chir. Bd. 71.
23. Wilms, Der Ileus. 1906.
24. Wullstein-Wilms, Lehrbuch der Chirurgie. 1910.
25. Zuntz, Einfluß des Krieges auf Ernährung und Gesundheit des deutschen Volkes. Medizinische Klinik 1915.

Lebenslauf.

Ich, Carl Otto Wiemann, ev. Konfession, wurde am 30. März 1891 als Sohn des verstorbenen Rechnungsrats Ferdinand Wiemann und seiner Frau geb. Engel, zu Cassel geboren. Ich besuchte die Vorschule und das Kgl. Gymnasium zu Hanau, wo ich am 8. März 1909 die Reifeprüfung bestand. Von Sommer 1909 bis Sommer 1911 besuchte ich die Universität Marburg, wo ich am 12. Juli 1911 die ärztliche Vorprüfung bestand. Von Herbst 1911 bis Sommer 1912 besuchte ich die Universität Kiel, und von Herbst 1912 bis Winter 1914 wieder die Universität Marburg, wo ich am 23. Mai die ärztliche Prüfung bestand. Von Mai 1914 bis August 1914 war ich als Medizinalpraktikant an der hiesigen chirurgischen Poliklinik tätig. Am 8. August erhielt ich die Approbation als Arzt und bin seitdem an der chirurgischen Klinik tätig.

Meine akademischen Lehrer waren:

Anschütz, Baum, Berblinger, Bielschowsky, Böhme, Bonhoff, Disse, Esch, Fischer, Gasser, Göbell, Gürber, Hagemann, Heller, Hildebrand, Hohmeier, Jores, Klingmüller, König, Korschelt, Kutscher, Lüthje, Matthes, Meyer, Müller, Nöske, Ostmann, Richarz, Rieländer, Schade, Schenk, M. B. Schmidt, Tuczek, Zangemeister, Zincke.

Druck von August Pries in Leipzig.